

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 78 06619

(54)

Réservoir de poudre.

(51)

Classification internationale (Int. Cl.²).

B 65 G 3/12; B 06 B 1/06.

(22)

Date de dépôt

8 mars 1978, à 14 h 15 mn.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée :

(41)

Date de la mise à la disposition du
public de la demande

B.O.P.I. — «Listes» n. 40 du 5-10-1979.

(71)

Déposant : Société anonyme dite : COMPAGNIE INDUSTRIELLE DES TELECOMMUNICA-
TIONS, CIT-ALCATEL, résidant en France.

(72)

Invention de : Robert Gagno.

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : Christian Lheureux.

La présente invention concerne un réservoir de poudre, et plus particulièrement un perfectionnement apporté au dispositif de prélèvement de la poudre contenue dans un réservoir de poudre.

On connaît un réservoir de poudre dont la partie inférieure généralement
5 conique comporte une percée à ouverture commandable à travers laquelle la poudre stockée dans le réservoir peut s'écouler par gravité sous le réservoir lorsque la percée est ouverte.

Les réservoirs de ce type présentent cependant un inconvénient. Il arrive souvent que la partie inférieure de la poudre contenue dans le réservoir
10 se trouve suffisamment comprimée sous l'effet du poids du stock de poudre pour former une voute compacte empêchant tout écoulement de la poudre à travers la percée.

Divers procédés ont été développés pour "casser la voute" par exemple en plaçant à l'intérieur du réservoir des poches que l'on gonfle et dégonfle
15 successivement au moyen d'air comprimé. Mais ces procédés ne donnent pas toujours des résultats satisfaisants.

La présente invention a pour but de pallier cet inconvénient et de réaliser un réservoir de poudre muni d'une ouverture inférieure à travers laquelle la poudre peut s'écouler facilement lorsqu'on le désire.

20 La présente invention a pour objet un réservoir de poudre comportant
- des moyens pour introduire la poudre
- et une percée à ouverture et fermeture commandable disposée dans la partie inférieure du réservoir de façon à pouvoir recueillir lorsque la percée est ouverte une partie de la poudre s'écoulant à travers la percée,
25 caractérisé en ce qu'il comporte
- une grille disposée horizontalement à l'intérieur du réservoir dans sa partie inférieure, les bords de la grille étant encastrés dans la paroi du réservoir de façon à permettre un faible déplacement de la grille dans le sens vertical
30 - et des moyens pour imprimer à la grille une vibration verticale de fréquence ultrasonore.

Des formes d'exécution de l'objet de la présente invention sont décrites ci-dessous à titre d'exemple, en référence aux dessins annexés dans lesquels

- la figure 1 représente un mode de réalisation d'un réservoir selon
35 l'invention

- et la figure 2 est une vue partielle agrandie du dispositif illustré par la figure 1.

Sur la figure 1 est représenté un réservoir 1 cylindrique autour d'un axe vertical 2. Le réservoir 1 peut être rempli d'une poudre 3 introduite
40 par une ouverture supérieure 4 du réservoir. La partie inférieure 5 du réservoir

voir a la forme d'un tronc de cône. La base de plus faible section de ce tronc de cône, située à l'extrémité inférieure du réservoir 1 constitue une percée 6 qui peut être fermée par un couvercle 7 monté en rotation autour d'une charnière 8 d'axe horizontal, disposée sur la paroi du réservoir au
5 bord de la percée 6.

Selon une disposition de l'invention, une grille 9 qui peut être constituée par une plaque métallique comportant de nombreuses perforations est disposée horizontalement à l'intérieur du réservoir 1 dans sa partie inférieure 5. Les bords 10 de la grille 9 sont encastrés dans la paroi du réservoir en
10 s'engageant dans une couronne 11 solidaire du réservoir. Un faible jeu est ménagé verticalement entre les bords 10 de la grille et la couronne 11 de manière à permettre un léger déplacement vertical de la grille.

Au dessus de la grille 9, est disposé à l'intérieur du réservoir un transducteur électro-mécanique 12 qui peut comprendre essentiellement une
15 pièce de céramique piézoélectrique munie de deux faces opposées sur lesquelles sont disposées respectivement deux électrodes. Sur une des faces de la pièce de céramique est fixé un organe mécanique 13 par une de ses extrémités. L'organe mécanique 13 est de préférence comme représenté une "sonotrode" constituée par une tige cylindrique comportant, à l'autre extrémité de l'orga-
20 ne 13, une partie 14 à section retrécie dont la face terminale est fixée sur la face supérieure de la grille 9, sensiblement sur l'axe 2.

Le transducteur 12 est entouré par un boîtier 15 destiné à le protéger de la poudre. Ce boîtier comporte une ouverture inférieure destinée à laisser passer la partie 14 de l'organe 13, un joint torique 16 étant disposé dans
25 le boîtier sur la surface de contact avec cette partie 14 pour assurer l'étanchéité à la poudre.

Le boîtier 15 est fixé sur la paroi interne de la partie inférieure 5 du réservoir 1 par des bras de fixation tels que 17 de façon à rendre le transducteur solidaire du réservoir.

30 Les électrodes de la pièce céramique du transducteur 12 sont respectivement reliées, par des connexions traversant la paroi du réservoir, aux deux bornes de sortie d'un générateur 18 d'une tension électrique à haute fréquence. Pour simplifier la figure, une seule connexion a été représentée entre le générateur 18 et le transducteur 12.

35 La figure 2 est une vue partielle agrandie montrant notamment la grille 9 sur laquelle est fixée l'extrémité de la partie retrécie 14 de l'organe mécanique 13 appelé "sonotrode", et l'amplitude 19 du déplacement vertical possible de la grille 9.

Le dispositif décrit ci-dessus et illustré par les figures 1 et 2

fonctionne de la manière suivante.

Le couvercle 7 étant fermé de façon à obturer la percée 6, le réservoir 1 est rempli de la poudre 3 par l'ouverture supérieure 4 du réservoir.

Lorsqu'on veut prélever de la poudre stockée dans le réservoir on
5 branche le générateur 18 sur le secteur. Sous l'effet de la tension à haute fréquence produite par le générateur 18, la pièce céramique piézoélectrique du transducteur 12 vibre à une fréquence ultrasonore. Cette vibration est transmise à la grille 9 par l'organe mécanique 13 appelé sonotrode, cet
organe ayant pour effet d'amplifier la vitesse des vibrations. La vibration
10 verticale de la grille 9 provoque une décompression locale de la poudre qui, rendue ainsi plus fluide, s'écoule normalement à travers les perforations de la grille 9 et la percée 6 dès qu'on ouvre le couvercle 7.

Le réservoir selon la présente invention peut s'appliquer au stockage de poudres très fines telles que ciment, farine et certains produits chimiques.

15 La présente invention peut aussi s'appliquer au tamisage des poudres. Dans ce cas, les dimensions des perforations de la grille 9 sont choisies assez fines pour retenir les grains de la poudre dont les dimensions dépassent une valeur prédéterminée.

Bien entendu, la présente invention n'est nullement limitée aux modes
20 de réalisation décrits et représentés qui n'ont été donnés qu'à titre d'exemple. En particulier on peut, sans sortir du cadre de l'invention, changer certaines dispositions et remplacer certains moyens par des moyens équivalents.

REVENDECATIONS

- 1/ Réservoir de poudre, comportant
- des moyens pour introduire la poudre
 - et une percée à ouverture et fermeture commandable disposée dans la partie
- 5 inférieure du réservoir de façon à pouvoir recueillir lorsque la percée est ouverte une partie de la poudre s'écoulant à travers la percée, caractérisé en ce qu'il comporte
- une grille disposée horizontalement à l'intérieur du réservoir dans sa
 - partie inférieure, les bords de la grille étant encastrés dans la paroi
- 10 du réservoir de façon à permettre un faible déplacement de la grille dans le sens vertical
- et des moyens pour imprimer à la grille une vibration verticale de fréquence ultrasonore.
- 2/ Réservoir selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits moyens
- 15 pour imprimer à la grille une vibration verticale de fréquence ultrasonore comportent
- un générateur d'une tension électrique à haute fréquence,
 - un transducteur électromécanique dont l'entrée est reliée à la sortie
 - du générateur, ce transducteur étant capable de délivrer une vibration ultraso-
- 20 nore en réponse à ladite tension,
- des moyens pour fixer le transducteur à l'intérieur du réservoir au dessus de la grille
 - et un organe mécanique reliant le transducteur à la grille pour lui transmettre ladite vibration.
- 25 3/ Réservoir selon la revendication 2, caractérisé en ce que le transducteur est composé d'une pièce céramique piézoélectrique comprenant deux faces opposées et de deux électrodes respectivement appliquées sur ces faces et reliées électriquement aux bornes de sortie du générateur, ledit organe mécanique étant fixé sur une desdites faces.
- 30 4/ Réservoir selon la revendication 3, caractérisé en ce que ledit organe mécanique est une sonotrode.
- 5/ Réservoir selon la revendication 2, caractérisé en ce que lesdits moyens pour fixer le transducteur à l'intérieur du réservoir au dessus de la grille comportent un boîtier entourant le transducteur pour le protéger de la poudre
- 35 et des bras de fixation du boîtier sur la paroi interne du réservoir, ce boîtier étant muni d'une ouverture pour laisser passer l'organe mécanique.

6/ Réservoir selon la revendication, caractérisé en ce que ladite partie inférieure de la paroi du réservoir a la forme d'un tronc de cône d'axe vertical, ladite percée étant constituée par la base de plus faible section de ce tronc de cône.

- 5 7/ Réservoir selon la revendication 1, caractérisé en ce que les perforations de ladite grille sont suffisamment fines pour tamiser la poudre.

A cross-sectional diagram of a water treatment system. A central vertical pipe (14) is surrounded by a filter layer (9) and a gravel layer (3). A top cap (13) is on the pipe. A bottom layer (19) is at the base.